Ein naturwissenschaftliches Volksblatt. Herausgegeben von **E. A. Roßmäßler.**

Wöchentlich 1 Bogen. Durch alle Buchhandlungen und Postämter für vierteljährlich 15 Sgr. zu beziehen.

Inhalt: Der Anschauungsunterricht und die Fröbel'schen Unterrichtsmittel. Von Rud. Benfey. — Das äußere Ebenmaaß der Thiere. (Mit Illustration). — Aus dem freien deutschen Hochstift. — Künstlicher Guano. — Kleinere Mittheilungen. — Für Haus und Werkstatt. — Die Humboldt-Vereine. III. — Verkehr.

No. 9. **1860.**

Der Anschauungsunterricht und die Fröbel'schen Unterrichtsmittel.*)

Von Rudolf Benfey.

I. Die Pädagogik und die Naturwissenschaft.

„Die Anschauung ist das A, und der Begriff das O alles Unterrichts. Erstere der Anfang, Letzterer das Ende jedes geistigen Thuns," so äußerte sich schon der Begründer der modernen Pädagogik, der Schweizer Pestalozzi vor fast 70 Jahren. Seit jener Zeit begann eine Bewegung in der Erziehungswissenschaft, die selbst jetzt noch nicht an's Ziel gelangt ist. Ein Meer sich bekämpfender Meinungen stürmte auf den strebsamen Lehrer ein, dessen Wogen selbst jetzt noch nicht ruhen. — Der Anschauungsunterricht prangt seit jener Zeit fast auf allen Stundenplänen, in fast allen Disciplinen behauptet die Lehrerwelt jetzt von der Anschauung auszugehen, Schriftwerke mancher Art werden im Interesse und für den Zweck dieser Methode veröffentlicht, — und doch wird sich der sorgsame nachdenkliche Lehrer sagen müssen, daß die Fortschritte jener Methode sich nur langsam bewährt hatten, und daß bei lebendigem Nachdenken sich ihm das Gefühl aufdränge, es müßten geistige Beschäftigungen mit dem Kinde noch vor dem Anschauungsunterrichte vorgenommen werden, um der segensreichen Wirksamkeit dieser Unterrichtsweise Boden zu verschaffen.

Der Schulunterricht, wie er bis jetzt begonnen wird, schließt sich nicht eng an die geistigen Entwicklungsstufen des Kindes in dem schulpflichtigen Alter an. Jeder aufmerksame Lehrer sieht, daß hier eine große Lücke herrscht, und fast Alle, die es mit dem Kindesleben aufrichtig meinten, fühlten sich peinlich berührt, wenn sie die Härte wahrnahmen, die darin liegt, ein lebhaftes bewegtes Kind in die engen zwingenden Formen eines schulmäßigen Unterrichtes ohne Vermittelung einzuführen. Das Kind verlangt, Lebendiges, Bewegtes zu erkennen, der Lehrer bietet ihm todte trockene Buchstaben oder sonst die Elemente, zwischen deren Anfang und späterer Anwendung noch ein weiter, dem Kinde unfaßbarer Weg liegt. — Hierin vermittelnd einzugreifen, war ja nun der Zweck des Anschauungsunterrichtes, doch erreichte derselbe diesen Zweck nur halb, weil er nicht auf das Fundament aller Anschauungsbildung, auf Erziehung und Zucht der

*) In dem Artikel „Etwas für die Mütter" in Nr. 43 des vor. Jahrg. ist die Besprechung der Kindergartenfrage, welche jedenfalls die ihr gebührende allgemeine Beachtung in der nächsten Zukunft finden wird und welche zu den wichtigsten Aufgaben unseres Blattes zählt, bereits angekündigt worden. Der Herr Verfasser ist einer von denjenigen, jedenfalls nicht sehr vielen, Schülern Fröbel's, welche vorzugsweise befähigt sind, das so vielfach mißverstandene Streben dieses großen Menschenfreundes in seiner ganzen weitgreifenden Bedeutung darzulegen. Gewiß viele meiner Leser werden gleich mir durch die folgenden 5 Artikel erst ein klares Verständniß von dem mit bewunderungswürdiger Klarheit gegliederten Organismus des Kindergartens gewinnen.

Sinneswerkzeuge zurückging. Erst die Fröbel'schen Unterrichtsmittel wurden diesem Ziele angepaßt, und durch sie begründet kann der Anschauungsunterricht erst seine eigentliche Wirksamkeit entfalten. — Fröbel schloß sich eng an die Forderungen Pestalozzi's an, aber die Mittel und Wege, mit denen er diese verwirklichen wollte, griffen tiefer als die Pestalozzi'schen und wurden die Grundlage der neueren, der Jugend gemäßen Erziehungswissenschaft.

Was war die innerste Wurzel, aus der die Pestalozzi'sche Forderung hervorsproß? — Allgemein bekannt und schon oftmals dargelegt sind die Klagen, die er über die mangelhafte Vorbildung des Volkes aussprach. Die sogenannte „Lernschule" des vorigen Jahrhunderts mit ihren Katechismussätzen, Sprüchen und nothdürftigem Lesen, Schreiben und Rechnen, die uns so manche Schullenker der Gegenwart so gern wieder aufdrängen möchten, genügte schon der damaligen Zeit nicht mehr, war schon von Basedow kritisirt und wurde nun von Pestalozzi in ihrer vollständigen Einseitigkeit aufgewiesen. Sie leistete eben nicht, was jede Schule leisten sollte, — ein Erwecken des geistigen und sittlichen Lebens, und ließ das Herz der Jugend kalt. — Das war nicht immer so gewesen. Im 16. und 17. Jahrhundert, wo jene Schulen mit ihren Einrichtungen entstanden waren, hatten sie den Bedürfnissen ihrer Zeit im hohen Maaße genügt; im 18. Jahrhundert vermochten sie das nicht mehr. Nicht sie hatten sich verändert, sie waren dieselben geblieben. Die Zeit war über sie hinaugeschritten.

Die geheime Triebfeder dieser ganzen Forderung lag also in den Bedingungen des geistigen Entwickelungsganges, der in den letzten drei Jahrhunderten den Menschengeist verändert und neue Anforderungen, größere Ansprüche erweckt hatte. Die großen Entdeckungen und Anwendungen der Naturwissenschaft, die in den letzten zwei Jahrhunderten alle Formen des Lebens, ja selbst den Denkprozeß verändert hatten, waren es, die neue Bedürfnisse erweckten und es nöthig machten, daß nicht bloß erweiterte Kenntnisse, sondern auch eine veränderte Art des Denkens und Forschens, eine neue Entwickelung der Geisteskräfte von der Jugend gefordert werden mußte. — Es ist dieses eine Thatsache, die jeder Gebildete zwar instinktmäßig ahnt, von der sich aber die Wenigsten vollständig Rechenschaft geben. Ihre vollständige Begründung ist auch mit solchen Schwierigkeiten verknüpft, daß nur die speciellsten Beweismittel aus der Culturgeschichte diesen Satz zur hellsten Klarheit brächten. Dennoch vermögen vielleicht einige Winke diesen Gedankengang geläufig zu machen, die wir deshalb hier geben wollen.

Das geistige Leben des Mittelalters und selbst der darauf folgenden Jahrhunderte entwickelte sich hauptsächlich an der Tradition, Ueberlieferung; sie war Regel, nicht blos in Kirche, Staat und Sitte, sondern auch in Wissenschaft, Kunst und Gewerbe. Jedes zu Erlernende wurde als ein Ganzes, Fertiges überliefert, und wo Elemente mitgegeben wurden, da wurden sie als trockne Regeln, ohne die Beziehung zu ihrer natürlichen Wurzel einfach mitgetheilt. Man fing deshalb den Sprachunterricht mit Buchstaben und Worten (nicht mit Sätzen und Gedanken), den mathematischen mit Punkt und Linie (nicht mit dem ganzen Körper) an. Man verfuhr also synthetisch. Die Kunst, das Gewerk lehrte in ähnlicher Weise und schickte nicht eine Gesammtanschauung dem Einzelthum voraus. Das analytische Verfahren, das Uebergehen von der Gesammtanschauung zu den Theilen und Einzelnheiten, war im Ganzen eine noch sehr wenig gepflegte Geistesthätigkeit. — Die Ursachen hiervon waren mannichfaltig; zwei derselben springen am schnellsten in das Auge.

1) Die Wissenschaften, Kenntnisse und Thätigkeiten des Lebens verbreiteten sich immer nur in enge Kreise, hatten darum für die übrige Welt in ihren Formen etwas Wunderbares, Geheimnißvolles. Die Entwickelung und Weiterbildung blieb deshalb auf wenige Köpfe beschränkt, und die Meisten erhielten dieselbe nur abgerissen, gleichsam mechanisch. Die Wenigen aber, welche tiefer eindrangen, konnten deshalb den schwierigeren Weg beschreiten, weil sie eben die Begabtesten waren.

2) Wissenschaft und Leben lagen damals so fern von einander ab, verfolgten so verschiedene Richtungen, daß jener ganz verschiedene Weg eben naturgemäß schien. Das Leben entfaltete sich bunt und kräftig, in Turney und Kampfeslust, die Wissenschaft meist still hinter Kloster- und sonstigen Mauern. Hierdurch war für die Letztere eine unbedingt andere Form vorgeschrieben. Sie war auf das abgezogene Denken hingewiesen und alles Gedankenthum entwickelt sich am Faden des Begriffes. Dieser war Form des mittelalterlichen Denkens und blieb es theilweise auch noch später.

Mit dem Beginne der Reformation und dem gleichzeitigen mächtigen Auftreten der Naturwissenschaft gewinnen aber die Dinge einen andern Charakter. Die geistige Thätigkeit beginnt nicht mehr blos von der Ueberlieferung durch Schrift und Wort, sondern von der urewigen allerlebendigsten Tradition, von der Natur, wie sie sich zeigt außerhalb des Menschen und in seinem Geistesleben. Seit jener Zeit sind nicht mehr die Quellen der Bildung blos aus dem entlehnt, was die Vergangenheit uns überlieferte, sondern das was immer ist, war, und sein wird, bildet den Ausgangspunkt der Betrachtung. — Es würde zu weit führen, wenn wir alle die Folgerungen, die in diesem Gedanken liegen, hier zur erschöpfenden Darstellung bringen wollten. Der aufmerksam Nachdenkende bedarf auch dessen nicht; ihm wird aus dem Angedeuteten schon die weite Kluft fühlbar werden, die zwischen Ueberlieferungs- und Forschungsbildung liegt. Dort Schrift und Wort als einzige Grundlagen der Bildung, hier neben und über diesen Natur und Geist. Dort Gedächtniß und mechanisches Nachüben, hier Sinnesthätigkeit und freies Entfalten aller geistigen Kräfte.

Diese große Wendung, die in der Bildung der Menschheit überhaupt stattgefunden hatte, auch für das Volk erfolgreich zu machen, war das Bestreben Pestalozzi's. Aus ihm ging sein Anschauungsunterricht hervor. Des Volkes Geist fähig zu machen, den Umschwung des Lebens durch die Naturwissenschaften für sich zu nutzen, das Leben den veränderten Umständen gemäß einzurichten und auszubeuten, und dabei doch den Kern und das Wesen der Innerlichkeit nicht zu verlieren, das war das großartige Ziel Pestalozzi's, das aber nicht er, sondern Fröbel erreichte. Die Ursache aber des Mißlingens bei Ersterem und des Gelingens bei Letzterem lag in der verschiedenen Weise wie sich Beide das Herausbilden der Anschauung im menschlichen Geiste dachten. Hierin griff Pestalozzi fehl, Fröbel aber ersah das Richtige. Darum siegte Letzterer.

II. Fröbel und das Spiel.

„Nichts ist im Geiste, was nicht vorher in den Sinnen war," — dieser aus dem Alterthum stammende Satz, der, freilich nur mit Vorsicht und Beschränkung angewandt, die Basis aller neueren Seelenwissenschaft bildet, ist auch das Fundament, von dem aus die ganze neuere wissenschaftliche Pädagogik, voran Pestalozzi und Fröbel, ausging. — „Die Anschauung ist das A und der Begriff das O", hatte Pestalozzi gesagt; er hatte aber die Mitte vergessen, die

Mitte, auf die sich Alles bezieht, nämlich das Vorstellungsvermögen, die Phantasie. Die Anschauung und das Thun der Sinne ist freilich der richtige Anfang, aber ohne selbständige innere Verarbeitung, ohne Verinnerlichung des Aeußeren ist weder eine wahre Begriffsbildung, noch ein sonstiges geistiges Thun möglich. — Diese Wahrheit richtig erkannt und angewandt zu haben, ist das große Verdienst Fröbel's. Hierdurch wurde erst der Anschauungsunterricht Wahrheit.

Die Phantasie in ihrer Wichtigkeit erkannt zu haben und ihre naturgemäße Behandlung zu ahnen, war die Mitgabe, die Fröbel durch eine poetisch durchlebte Jugend empfangen hatte. Es war dieses gewissermaßen das geniale Naturgeschenk, das ihn befähigte, in den damaligen Kampf der Unterrichts- und Erziehungskunst reformatorisch einzugreifen. Fröbel, mitten im Thüringer Walde geboren (in Oberweißbach am 27. April 1782) hatte in seiner Jugend in und mit der Natur gelebt. Fortwährendes Umherstreifen im Walde, frühzeitige genaue Kenntniß der Pflanzen- und Thierwelt, aufmerksames Beobachten der dort betriebenen gewerblichen Thätigkeit, hatten seiner kindlichen Seele schon früh eine Fülle der Eindrücke eingeprägt, die er mit fast poetischer Weihe verarbeitete. Es ist dieses ein Gesichtspunkt, den man bei Erwägung seiner Leistungen nie aus dem Auge verlieren darf. Wenn man ihn selbst dieses bewegte Leben schildern hört, so begreift man leicht, daß nur derjenige, der das Kinderleben so voll und ganz genoß und dabei die Erinnerung aller Vorgänge so lebhaft festhielt, geeignet sein konnte, eine Reform der Pädagogik anzubahnen, die der Phantasie ihren richtigen Platz anwies und auf sie das neue Gebäude stützte.

Es bedurfte aber bei Fröbel eines reichen Lebens, — mit vielen trüben Erfahrungen durchzogen, ehe er sich so recht der Folgewirkungen seines Seelenzustandes bewußt wurde. Anfangs fehlgreifend in der Wahl seines Berufes, wurde er sich erst im 25. Jahre seines Lebens bewußt, daß er zum Erzieher berufen sei, durch Gruner an der Musterschule zu Frankfurt a. M. darauf aufmerksam gemacht. Dann studirte er Rousseau und Pestalozzi, lebte bei Letzterem $1^1/_2$ Jahre und wurde sich dann erst des Unterschiedes seiner Mittel von denen Pestalozzi's klar. Und wieder vergingen lange Jahre unter Studien; und so war er 35 Jahre alt geworden, ehe er nur den ersten Anfang machte, seine Pläne zu verwirklichen. Und abermals vergingen 20 Jahre in Versuchen, mit schon schulpflichtigen Kindern, — in Keilhau und in der Schweiz —; als tiefer Funfziger wurde sich erst Fröbel bewußt, daß das vorschulpflichtige Alter die Zeit sei für erfolgreiche Anwendung seiner Mittel.

Als Fröbel seine erste lehrende Wirksamkeit in Frankfurt begann, quälte ihn am meisten dasselbe Gefühl, das wir im vorigen Artikel als dasjenige bezeichnet haben, das den Ausgangspunkt für die Pestalozzi'sche Reform bildete. Der Mangel an lebhaften, handgreiflichen Anregungen für die Jugend, das Peinliche einer Methode, die nur mit Hülfe des Gedächtnisses und des für sich denkenden Verstandes arbeiten wollte, der langweilige Weg, der nur abgerissene Elemente darbot, kein zusammenhängendes Ganze, quälte ihn lebhaft. — Er kam zu Pestalozzi, fand ein schon verändertes Unterrichtssystem, worin ihn Vieles ansprach, in welchem er aber doch ein Hauptsächliches vermißte, nämlich eine Anregung zu einem selbständigen inneren Arbeiten der Gedankenwelt. „Pestalozzi", so äußerte sich Fröbel selbst, „wollte die Anschauung mit dem Worte verbinden; der Ekel an dem bloßen Wortunterrichte war bei ihm so lebendig, daß er von da aus die ganze Lehrweise umformen wollte. Aber er gab die Anschauung nur so nebenher und die erklärenden Worte und Sätze ließ er ebenfalls lernen, auswendig lernen, wie man früher bloße Wortgelehrsamkeit gelernt hatte. Das war verfehlt, man kam aus dem Alten nicht heraus. Es war nothwendig, den Seelenprozeß, der das Angeschaute in einen Begriff verwandelt, mit den Schülern gemeinsam durchzuarbeiten. Man mußte mit ihnen gemeinsam denken, damit sie das Denken lernen. Das kann aber nur durch die Phantasie, durch das Spiel geschehen." — Wahrlich, diese Worte sind treffend. Wer sich der Mittheilungen über Pestalozzi's Art, Anschauungsunterricht zu treiben, ja der Weise erinnert, wie es jetzt noch mit demselben geschieht, wird das Bezeichnende der erwähnten Kritik nur zu lebhaft erkennen.

„Fröbel gründete seine ersten Unterrichtsmittel auf das Spiel", — man hat diesen Satz oft mißverstanden und daraus eine Anklage für das System gemacht. Man mißverstand den Ausdruck und glaubte, „Fröbel wolle nur spielend unterrichten", es fehle bei seiner Methode der Ernst und die Würde der Arbeit. — Es ist aber etwas durchaus Verschiedenes, „aus dem Spiele ein Unterrichtsmittel zu machen" oder „spielend zu unterrichten". Nur das Letztere ist verwerflich; bei dem Ersteren jedoch kann und soll der volle Ernst der Sache herrschen, soweit er eben jenem Alter zugänglich ist. Wenn das Spiel Unterrichtsmittel wird, so wird es über die Sphäre einer bloßen Unterhaltung gehoben und wird zur Arbeit im höheren Sinne des Wortes. — Uebrigens liegt eine vollständige Verkennung des Wesens der Jugend in der hier und da geäußerten Befürchtung: „ein Kind könne durch das Spiel den Ernst zur Arbeit verlieren." Wer so urtheilt, weiß nicht, daß beim Kinde das Spiel gerade das ist, was beim Großen die Arbeit, nämlich Bethätigung der Kräfte. Er verwechselt dann das Spiel des Kindes mit dem müssiggängerischen der Erwachsenen, die etwa zum Zeitvertreibe Karten spielen u. s. w. und deshalb vielleicht nothwendige Arbeiten vergessen. Das Kind hingegen kennt keine andere Arbeit als eben das Spiel, selbst ihm aufgetragene zweckvolle Arbeiten legt es sich als Spiel aus, wenn es sie mit Lust treiben soll.

Das Spiel ist die Art und Weise, wie das Kind geistig lebt und sein inneres Leben in die Außenwelt versetzt. Alles was das Kind sieht und hört, verbindet sich in seinem Geiste zu einem Bilde und dieses Bild sucht es äußerlich wiederzugeben durch das Spiel. Das Spiel ist das künstlerische Schaffen des Kindes. — Es ist dieses das große Geheimniß des Seelenlebens, welches Fröbel mit geistiger Schärfe durchschaute und darauf seine Arbeiten gründete.

Und hiermit scheint nun der Weg angebahnt zu sein, der die früher geschilderten Bedürfnisse befriedigt. Der große Umschwung, den die Naturwissenschaft ins Leben brachte, erfordert anders gestimmte Geister als die der früheren Jahrhunderte. Genügte früher ein stilles Sicheinfügen in das Gegebene, so verlangt jetzt unsere Zeit ein selbständiges Forschen und freies geistiges Bewegen. Die Methode der Naturwissenschaften ist selbstforschend, an den Erkenntnißquellen schöpfend (heuristisch); der Fröbel'sche Weg führt dazu, daß der jugendliche Geist von vornherein den hierzu anregenden Stoff empfängt, die betreffenden Uebungen erhält und sich also ganz in diesem Sinne ausbildet.

(Fortsetzung folgt.)

Das äußere Ebenmaaß der Thiere.

Zu den mancherlei naturwissenschaftlichen und ästhetischen Unterschieden zwischen dem Thier- und Gewächsreiche gehört als ein zunächst in das Auge fallender, aber doch oft nicht zum Bewußtsein gelangender, das Verhalten der Pflanzen und Thiere zu dem Formgesetz der Ebenmäßigkeit (Symmetrie).

An unzähligen Punkten der Welt der Gestalten verlangt der gebildete Geschmack Ebenmaaß und wird verletzt, wenn er es vermißt. Das schönste Gesicht berührt das feinblickende Auge unangenehm, wenn es in seinen zwei Hälften sich nicht völlig übereinstimmend zeigt.

Gleichwohl ist die ganze eine Hälfte der organischen Gestaltenwelt, und zwar die umfangreichere, ohne Ebenmaaß: die Pflanzenwelt. Einzelne Theile der höheren Gewächse, sehr viele Blüthen und Früchte, und auch manche Pflanzen in ihrem ganzen Körper, z. B. die Mammillarien und Echinokakten, Hutpilze ꝛc. zeigen zwar Ebenmaaß, aber die sehr große Mehrzahl der Gewächse, jedes als ein Individuum betrachtet, z. B. eine Eiche, entbehrt des Ebenmaaßes.

Gegenüber unserem Verlangen nach Ebenmaaß da, wo wir es erfahrungsmäßig erwarten, ist es bemerkenswerth, daß wir es in der Pflanzenwelt nicht nur nicht erwarten, sondern es uns ohne Mißbehagen gar nicht denken können. Wem möchte nicht grauen vor einem Walde, in welchem jeder Baum ein vollkommen ebenmäßiges Gebilde wäre mit regelmäßig in gleichen Abständen und gleicher Richtung geordneten Zweigen und Blättern und Blüthen. Annähernd zeigt sich dieses bei den Nadelhölzern, und wie sehr dieses im Vergleich zu den frei sich gestaltenden Laubbäumen auf unsern Schönheitssinn und unser Gemüth einwirkt, haben wir in Nr. 51 d. vor. Jahrg. bei Betrachtung der Fichte als „Weihnachtsbaum" uns einigermaßen deutlich zu machen gesucht.

Mit Schrecken denken die Aelteren unter uns noch an die Ueberreste des altfranzösischen Gartengeschmackes mit den geschorenen Hecken und den zu Pyramiden und Kuppeln und Scheiben beschnittenen Bäumen.

Das Ebenmaaß giebt also allein das Schöne nicht, diese ist vielmehr von dem Ebenmaaß an sich völlig unabhängig und ist, wie es scheint, etwas rein Erfahrungsmäßiges, durch die Natur vermittelst der sinnlichen Wahrnehmung uns Eingepflanztes.

Wie ganz anders ist es mit unserem Urtheil über Ebenmaaß bei den Thieren. Wie wir den Baum, den Strauch, ja selbst den Grasstock in seiner malerischen Ungebundenheit lieben, so widert uns ein krankhaft verunstaltetes Thier an, an welchem durch einseitige Ausschreitung das Rechts und Links seiner Körpergestalt ungleich geworden sind, das Ebenmaaß dadurch aufgehoben ist.

Das durch eine geschwollene Wange seines Ebenmaaßes beraubte Gesicht reizt unwiderstehlich unser Lachen, wie ein an sich ganz gesunder Mensch mit einer hohen Schulter unser Mitleid erregt. So schuf die griechische Sage Cyklopen einäugig nicht durch ein fehlendes Auge, sondern statt der fehlenden beiden Augen setzte sie ihnen das nur eine in die Mitte der Stirn, um das menschliche Ebenmaaß zu wahren. So erhielten sie hierdurch, wie es sollte, etwas Schreckliches, während sie auf die andere Art etwas Lächerliches oder Bedauernswürdiges gehabt haben würden. Und in der That hat die Störung des Ebenmaaßes nicht nur etwas den Geschmack Verletzendes, etwas Widerwärtiges, sondern sehr oft auch etwas Lächerliches.

Ehe wir zum Beweis dessen unsere heutige Figur näher betrachten, müssen wir einige Augenblicke dabei verweilen, wie man die Ebenmäßigkeit im Thierreiche erkenne.

Wir verstehen unter äußerem Ebenmaaß eines Thieres, denn nur das ist Gegenstand für den Schönheitssinn, eine solche Anordnung seiner Theile, daß durch eine gedachte oder durch wirkliche Theilung hervorgerufene Mittellinie aus ihm zwei äußerlich gleiche Hälften gemacht werden können. Wir wissen, daß dies bei allen Wirbelthieren, uns selbst mit eingerechnet, geschehen kann, mit alleiniger Ausnahme der sonderbaren Fische, wie uns unsere Abbildung einen zeigt. Und zwar ist bei ihnen diese Mittellinie blos einmal vorhanden; wir können nur durch *einen* Schnitt einen Fisch in zwei gleiche Hälften spalten, jede Abweichung von diesem Schnitte giebt mehr oder weniger ungleiche Hälften.

Derselbe Fall ist es bei den Insekten, bei den Krebsthieren, Spinnenthieren, bei den Würmern, Muschelthieren (mit einigen Ausnahmen) und anderen wirbellosen Thieren.

Es bleiben aber noch einige Thiergruppen übrig, bei denen wir nicht blos durch *eine* Mittellinie, sondern durch verschiedentlich geführte Theilungsschnitte eine gleiche Theilung vornehmen können. Dies ist z. B. bei vielen Seeigeln, Seesternen, Quallen, Seeanemonen der Fall, die man wie einen regelmäßig gestalteten Apfel oder Kürbis durch verschieden geführte Schnitte in zwei gleiche Hälften spalten und wie bei den genannten Früchten die regelmäßige Theilung zum Theil auch weiter fortsetzen kann, was bei keinem Wirbelthiere und bei keinem der anderen genannten wirbellosen Thiere der Fall ist.

Ein Beispiel der *Unebenmäßigkeit* nun geben uns die Schnecken, die nackten nicht minder wie die Gehäuseschnecken. Bei den Nacktschnecken hindert z. B. die blos an einer Körperseite liegende Geschlechts- und Athemöffnung eine gleichmäßige Längstheilung, während bei den Gehäuseschnecken das an sich selbst schon unebenmäßige Gehäuse dieser entgegen ist.

Es ist also die äußere Ebenmäßigkeit bei den Thieren die Regel.

So sehr nun auch diese Macht der Regel uns bei den Thieren die Ebenmäßigkeit mit Wohlgefallen zu betrachten gelehrt hat, wie wir bei den Pflanzen aus dem entgegengesetzten Grunde sie nicht mögen, so mögen wir sie ebenso wenig bei den Thieren, so bald es sich nicht mehr blos um einzelne Thiere, sondern um eine Anzahl, eine Gruppe, gleicher oder verschiedener Thiere handelt, die wir nicht zu einem ebenmäßigen Ganzen nebeneinander gestellt, sondern frei vertheilt wünschen. Ja sogar die Ebenmäßigkeit des Thieres selbst, deren Störung wir vorhin verletzend und widerwärtig nannten, darf sich unserem Auge nicht lange aufdringen, denn ein in gleichmäßiger ruhiger Körperhaltung vor uns stehendes Thier wird uns bald langweilig. Es muß sein Ebenmaaß durch *Bewegung* seiner Gliedmaßen gewissermaßen verbergen, wenn es uns gefallen soll.

Mit dieser frischen Auffassung der Bedeutsamkeit des Ebenmaaßes wird nun der Anblick des abgebildeten Fisches auf uns einen um so klareren Eindruck, und zwar ohne Zweifel bei den meisten meiner Leser den Eindruck des Lächerlichen machen.

Gerade der Fisch mit seinem fast geometrisch regelmäßigen, schuppenbedeckten, glatten Leibe ist fast vor allen Thieren das Bild des steifen Ebenmaaßes. Die Schuppen, regelmäßig wie die Ziegel des Daches angeordnet, die an fest bestimmten Stellen beiderseits eingefügten Augen und Brust- und Bauchflossen, die auf der Firste des Rückens aufgesetzten Rückenflossen und ihnen gegenüber die Afterflossen, führen das Ebenmaaß fast mit Peinlichkeit durch.

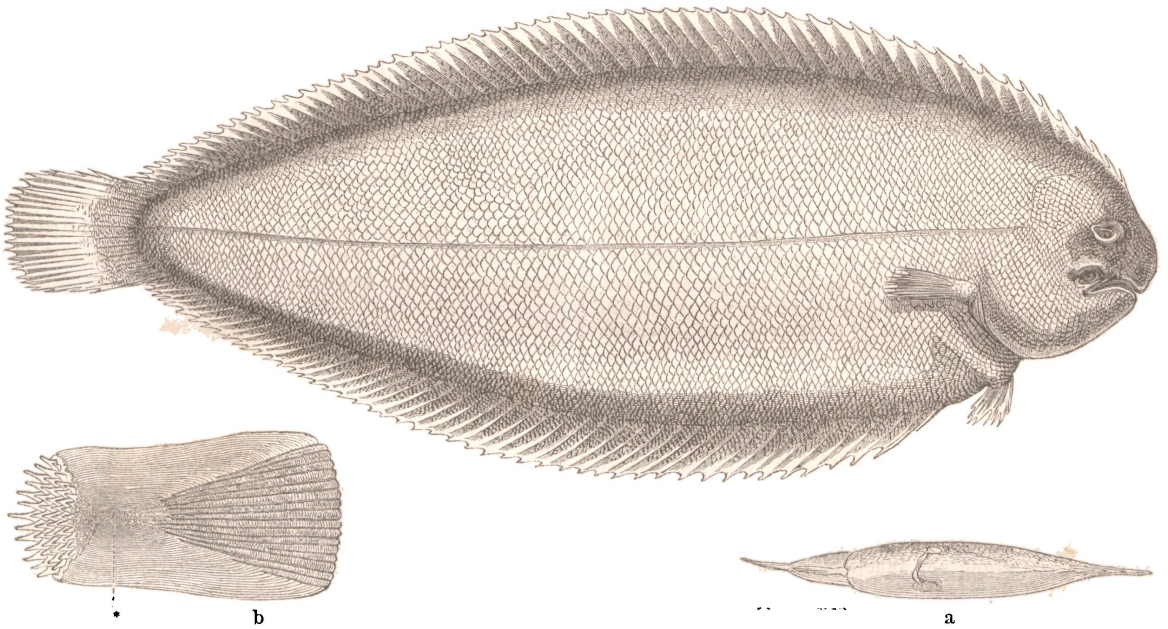
Um so auffallender ist daher gerade bei einer artenreichen Fischgattung die Störung dieses strengen Ebenmaaßes der Klasse. Es sind dieses die Schollen oder Plattfische, welche man jedoch in neuerer Zeit zu einer Familie erhoben hat, indem die von Linné in eine Gattung, Pleuronectes, vereinigten Arten nach hinlänglich unterscheidenden Kennzeichen in mehrere Gattungen Platessa, Solea etc. eingetheilt worden sind.

Den Namen Plattfische verdienen sie vollkommen wegen ihres stark zusammengedrückten Leibes. Doch ist

Wenn diese Auffassung zulässig wäre, so wäre wenigstens hinsichtlich der Augen das Ebenmaaß hergestellt; dann hätte der Fisch einen platten Rücken und einen platten Bauch, aber eine scharfe rechte und linke Seite, während dies bei dem Karpfen gerade umgekehrt ist, welcher platte Seiten und einen scharfen Rücken und Bauch hat.

Dem widerspricht aber die ganze übrige Anordnung der Körpertheile.

Wir sehen auf der abgebildeten rechten Seite des Fisches am Kopfe den Kiemendeckel, welchem wie bei den Karpfen auf der linken von uns abgekehrten Seite ein zweiter entspricht; wir sehen ferner hinter den Augen die eine Brustflosse, welcher auf der anderen Seite eine zweite entspricht. Unten an der Kehle sehen wir die beiden Bauchflossen in ganz regelrechter Stellung. Die die ganze obere und untere Kante einnehmenden beiden Flossen sind offenbar die Rücken- und die Afterflosse. Das Maul steht, wenn auch etwas verzerrt, an unserer Figur, wie bei allen Fischen quer



Die Zunge, Solea vulgaris. (½ der natürl. Größe.)
a. Vordere Ansicht in der Schwimmlage, noch mehr verkleinert. — b. eine Schuppe, stark vergrößert, * der Punkt, von dem aus das Wachsthum der Schuppe stattfindet.

der wissenschaftliche Name noch bezeichnender, denn Pleuronectes bedeutet „Seitenschwimmer"; und sie schwimmen auch auf der Seite, wie ein todter Fisch auf dem Wasserspiegel treibt. In dieser schwimmenden Lage ist der Fisch abgebildet; die sichtbare Seite ist die beim Schwimmen nach oben gekehrte, und wir müssen uns denken, wir sähen den Fisch, von oben herabsehend, im Wasser schwimmen. Käme er auf uns zugeschwommen, und wir sähen ihn ganz von vorn, so würde er das Bild a geben.

Die Stellung der Augen, die wir beide übereinander auf der rechten Körperseite sehen, könnte uns irre machen und zu der Ansicht verleiten, daß wir einen in entgegengesetzter Richtung zusammengedrückten Fisch vor uns hätten. Während z. B. der Karpfen wie fast alle Fische seitlich, von rechts und links, breit gedrückt ist, so könnte man meinen, die Schollen seien von oben und unten nieder, plattgedrückt, wie etwa der Blutegel.

und die Schwanzflosse ebenfalls wie bei allen senkrecht.

Wir haben also offenbar den sonderbaren Fall, daß bei einem Wirbelthiere die zwei Augen nicht zu beiden Seiten einer Mittellinie des Gesichts, sondern beide rechts von dieser Linie stehen.

Diese abweichende Augenstellung zwingt den Fisch, nicht wie alle andern zusammengedrückten Fische, d. h. senkrecht zu seiner Höhe, sondern platt auf der Seite zu schwimmen, damit er mit beiden Augen aufwärts sehen könne.

Dadurch ist die eine, die Augenseite, die also doch eigentlich nur die rechte Flanke ist, zur Rückenseite und die andere, die blinde Seite zur Bauchseite geworden. Demgemäß hat sich auch das Farbenverhältniß gestaltet; die falsche Rückenseite, wie wir sie nennen möchten, hat die dunklere und die falsche Bauchseite die hellere Färbung erhalten, wie es bekanntlich bei anderen Fischen mit ihrer wahren Rücken- und Bauchseite der Fall ist. An der ab-

gebildeten Art ist die Oberseite — denn wir dürfen sie eigentlich gar nicht Rückenseite nennen — hellbräunlich, und die Unterseite rein milchweiß gefärbt.

Nicht alle Plattfisch-Arten haben ihr Augenpaar auf der rechten Seite, andere — z. B. die Steinbutte, Pl. maximus — haben es rechts. Zuweilen aber kommen Exemplare von linksäugigen Arten rechtsäugig vor, ja es sollen sogar, obwohl wahrscheinlich sehr selten, Fälle vorkommen, daß die Augen regelmäßig, das eine rechts das andere links, stehen.

Meist ist die Augenseite etwas gewölbter und fleischreicher.

Die Bizarrerie dieser Fische erstreckt sich auch auf das Maul, welches z. B. an unserer Art in seiner auf die blinde Seite fallende Hälfte fast fratzenhaft verzogen ist, viel mehr

als auf der dargestellten rechten Seite, und hat auch nur in der blindseitigen Hälfte der Kinnlade Zähne.

Die kleinen nicht ganz regelmäßig gestellten Schuppen (siehe Fig. b) haben am hinteren Rande mehrere Stachelreihen, indem bei der Vergrößerung derselben, gemäß dem Wachsthum des Fisches, eine neue Reihe hinzuwächst. Wir haben den durch ein Sternchen bezeichneten Punkt als den organischen Mittelpunkt der Schuppe zu betrachten, von dem aus ringsum die Größenzunahme der Schuppe stattfindet.

Die Plattfische leben mehr in den nördlicheren als in den Meeren der wärmeren Gürtel und liefern ein feines schmackhaftes Fleisch. Die Heiligbutt, Hippopus vulgaris, wird 4 bis 7 Fuß lang und bis 300 Pfund schwer.

Aus dem freien deutschen Hochstift.*)

Die am 5. d. Mts. abgehaltene Hochstifts-Sitzung war nur zum kleinsten Theile naturwissenschaftlichen Gegenständen gewidmet. Zu erwähnen ist die Vorlage eines von dem Lehrer Herrn Dippel zu Idar dem Vorsitzenden eingesandten und von diesem dem Hochstifte überwiesenen Werkes, welches eigne Forschungen über Bau und Entwicklung der Pflanzenzellen behandelt. Es wird über diese Schrift in der nächsten Sitzung ein eingehender Bericht erstattet werden. Von Volger ist in dem von Ihnen seinerzeit angezeigten Schriftchen, welches den Entwurf zur Gründung des Hochstiftes darlegte, der Wunsch ausgesprochen worden, daß es ihm durch die Vermittlung seiner Fachgenossen und anderer Freunde gelingen möge, in Frankfurt eine erdwissenschaftliche Sammlung zur möglichst vollständigen Veranschaulichung des gesammten Bodens von Deutschland zu erstellen. Bereits sind zu diesem Zwecke von einigen Seiten sehr erfreuliche Zusagen gemacht worden. Auch ist schon seit der zweiten ordentlichen Sitzung der Grund zur Ausführung gelegt, indem von Volger selbst eine reiche Sammlung von ihm selbst gesammelter Gebirgsarten und Versteinerungen des Erzgebirgischen Steinkohlengebirges und Todtliegenden dem Hochstifte zum Geschenk gemacht wurde. Heute wurde ein besonders bedeutungsvoller Beitrag zu derselben Sammlung vorgelegt, nämlich die von einer Jungfrau aus Norddeutschland, welche Mitglied des Hochstiftes ist, eingesandte Probe des neuesten Zuwachses des vaterländischen Bodens aus dem Jahre 1859 von der Holsteinischen Küste. Diese Zusendung war wegen des wichtigen Stoffes zu Forschungen auf dem Gebiete des kleinsten thierischen und pflanzlichen Lebens, wie solche von Ehrenberg an dem Hafenschlamme von Wismar und Kurhafen u. s. w. bekanntlich angestellt sind und zu so überraschenden Belehrungen geführt haben, ganz besonders erbeten worden. Um den Nichtnaturforschern in der Versammlung zu beweisen, daß eine solche Gabe aus der Hand einer Jungfrau keineswegs undichterisch zu erscheinen brauche, wurde die Vorlage derselben, neben einigen wissenschaftlichen Erläuterungen, mit beifolgendem Gedichte begleitet.

*) Diese mir von dem Schriftführer des freien deutschen Hochstiftes Herrn Dr. Volger zugehende Mittheilung halte ich, namentlich der dichterischen Beigabe wegen, für ganz geeignet sie in unserem Blatte aufzunehmen. Neben den vielen tändelnden und empfindsamen Naturdichtungen ist diese Dichtung nicht allein eine erfreuliche Ausnahme, sondern sie beweist auch zugleich, daß die wissenschaftliche Anschauung der Natur sich sehr wohl mit dichterischer Darstellung verträgt, was von Vielen bezweifelt wird. Ich möchte an den Herrn Einsender die Bitte richten, mir eine kleine Probe jenes Neulandes mitzutheilen, um durch einige Abbildungen danach meinen Lesern kund zu machen, welch unendlich kleine und zierliche Bildungen den Zuwachs unseres Küstenbodens bilden helfen. D. H.

Neulandbildung.

Erdwissenschaftliche Dichtung von Otto Volger.

Von den Bergen, von den Feldern wäscht der Regen leichten Staub,
Trübe Regenbäche tragen zu den Flüssen ihren Raub,
Und so schwimmt die Deutsche Erde vom Gebirg' zum Niederlande,
Zu der salz'gen Meereswelle mischt sie sich am Mündungsstrande,
Und zerstreut, durch alle Meere von der Strömung fortgetragen,
Auf den fernsten, tiefsten Gründen mag der Staub sich niederschlagen.
Wo auch das Gesetz der Schwere, Schicht auf Schichten häufend, waltet,
Wo nur immer neuen Werdens neuer Boden sich gestaltet:
Ueberall ist Deutsche Erde bei dem Zukunftswerk betheiligt,
Ist das Land der fernsten Zeiten durch den Deutschen Staub geheiligt,
Sind der fernsten Nachwelt Aecker durch den Deutschen Staub befruchtet,
Drauf für kommende Geschlechter einst die goldne Ernte wuchtet.

Mögen tausend Stäubchen schwimmen durch die weite Wellenwüste
— Andre tausend Stäubchen haften liebend an der Heimath Küste;
Unterm Wechsel der Gezeiten bleiben sie am Deutschen Strande;
Zu vereinter Schaar zu fügen neues Land zum Vaterlande.
Schleswig-Holstein meerumschlungen! jährlich dehnt sich dein Gestade,
Wo die Möwe jüngst noch fischte, zieht die Pflugschaar ihre Pfade!
— Spurlos ist seit tausend Jahren, was im Weltenmeer' zerflossen;
— Hättet Stäubchen ihr dem alten Vaterland euch angeschlossen!

Künstlicher Guano.

„Ein guter Wirth läßt nichts umkommen" — gegen dieses weise Wort wird in der Welt noch vielfach gesündigt. Zwar wenn der Mensch etwas umkommen, etwas Nützliches für seinen Nutzen verloren gehen läßt, so macht die Natur seinen Fehler wieder gut, welche kein Stäubchen aus dem Bann des Kreislaufes der Stoffe entrinnen läßt und auf bald kurzem, bald langem Wege seiner Verwerthung zuführt. Aber der unachtsam Verlierende ist dabei dennoch in der Regel nicht der, welchem die Fürsorge der Natur zu Gute kommt.

Der Guano, jene Macht auf dem Gebiete der landwirthschaftlichen Arbeit, ist nach beiden Richtungen hin ein sprechender Beleg.

Wir wissen, daß der Guano nichts Anderes ist, als der Koth von jenen Myriaden von Seevögeln, welche sich des Nachts auf einsamen Klippeninseln versammeln, um zu schlafen und — zu verdauen. Nachdem die Urbewohner der peruanischen und chilenischen Küsten seit undenklichen Zeiten die Werke der geflügelten Guanofabrikanten für ihren Feldbau verwenden, ist es seit noch nicht 30 Jahren auch den Europäern eingefallen, tausende von Schiffsladungen der übelriechenden Fracht zu holen, und zwar wie wir bereits wissen, nicht allein zu gleicher Verwendung, sondern auch zur Bereitung einer kostbaren Farbe, des Murexides.

Es ist dies ein Glied jener wunderbar verschlungenen Kette natürlicher Ordnung, welcher der gemüthreiche Mensch so gern eine fürsorgende Bedeutung beilegt, während der nüchterne Denker darin nichts weiter sieht, als das freilich oft erst sehr späte Eintreten einer nothwendigen Folge auf eine Ursache.

Die fortschreitende Ausdehnung des Ackerbaues nöthigt zur Umschau nach neuen Befruchtungsmitteln neuer Urbarmachungen, und der Blick haftete auf jenen in blendendem Grauweiß leuchtenden Guanoinseln.

Seit Jahrhunderten hat der Mensch verabsäumt, den Vortheil des Guano auch ohne die Vermittlung der Verdauung der Vögel sich zu verschaffen. Er hat es verabsäumt, weil das Bedürfniß seinen Scharfsinn noch nicht gereizt hatte, weil zwischen seinem Bedürfniß und der eben angedeuteten Abhülfe die Mittelstufe der Guanoinseln sein Nachdenken noch nicht geweckt hatte.

Die eben genannte Versäumniß besteht darin, daß seit langer Zeit bei dem Fischfange unermeßliche Mengen der dabei nothwendigen Abfälle verloren gingen, da man sie, um ihren verpestenden Fäulnißgeruch zu vermeiden, in das Meer zurückwarf.

Dies geschieht namentlich beim Fang des Kabliau's an den Lofoten der norwegischen Küste und bei dem gleichen zum Zankapfel gewordenen Fang an den Neufundlandsbänken.

So gingen bisher seit, wir wollen nur sagen 100 Jahren alljährlich hunderttausende von Centnern des wirksamsten Düngers verloren. Verloren, d. h. aus dem Bereich ihrer natürlichen Bestimmung für immer beseitigt, sind sie freilich nicht. Sie sind aber für unbestimmbare Zeit unserer Benutzung entrückt, ruhend auf dem Meeresgrunde, wo die Natur sie ruhig aufhäuft und daraus dungkräftige Schichten bildet, welche vielleicht — wer kann sagen wann? — in ferner Zeit durch vulkanische Kräfte emporgerückt und künftigen Aeonen zugänglich werden. Wir wissen ja, daß es mit den ausgedehnten Schichten des Uebergangsgebirges und vieler Flötzgebirge nicht anders gewesen ist.

Warten wir jedoch nicht, bis das zu Gunsten unserer Ur-Urenkel vielleicht geschehen wird. Dazu kommt, daß nach angestellten Berechnungen die Vorräthe des Peru-Guanos in 30 Jahren verbraucht sein werden.

Um das Jahr 1855 nahmen die Herren Hansen und Schübeler in Christiania ein Patent auf Fabrikation von Fisch-Guano nach einer Methode, welche ungefähr dieselbe war, wie die kurz vorher in England und Frankreich bekannt gemachte. Nachdem der Chemiker Hansen einige Versuche im Kleinen gemacht hatte, bildete sich eine Aktiengesellschaft, in deren Verwaltungsrath auch der einige Jahre vorher aus Deutschland an die Universität Christiania berufene Chemiker, Professor Adolf Strecker, Mitglied und in seinem Fache berathend wirksam war.

Bei der großen Bedeutung, welche der künstliche Fisch-Guano in kurzer Zeit gewinnen muß, ist es nicht zu verargen, daß Mehrere die erste Anregung für sich in Anspruch nehmen. Sei dies nun Hansen, oder wie er es nach einer gut unterrichteten mir gewordenen Mittheilung versichern soll, Schübeler, oder sei es der Herr Professor Hofrath Stöckhardt in Tharand, wie ein in Deutschland verbreitetes Anzeigeblatt des Herrn Emil Meinert in Leipzig versichert — jedenfalls hat sich der erste Anreger, aber auch nicht minder haben sich die Förderer des Planes um die Landwirthschaft ein sehr großes Verdienst erworben.

Das oben erwähnte Blatt sagt, daß der Betrieb der Fischguano-Fabrik bereits so weit im Gange sei, daß jede beliebige Bestellung — auch durch die Firma Emil Meinert in Leipzig — ausgeführt werden könne, und daß nach sorgfältigen Kulturversuchen der Fischguano dungkräftiger und dabei wohlfeiler sei als der peruanische. Besonders rühmt man ihm nach, daß er nachhaltiger und auch in trocknen Jahren wirksam sei, was jedenfalls daher rührt, daß die getrockneten und gemahlenen Fischabfälle sich langsamer im Boden auflösen als der vollkommen zersetzte natürliche Guano.

Kleinere Mittheilungen.

Eine Leistung der elektrischen Telegraphie. Abbé Maigno, der Redakteur des Cosmos, macht eine interessante Mittheilung über einen direkten elektrotelegraphischen Verkehr zwischen London und Odessa. Herr Cromwell Varley, der oberste Telegraphenbeamte an der Elkektrointernationaltelegraph-Company zu Lothbury in London, schickte dem Herrn Moigno die Originale der Depeschen. Die erste ist ein Gespräch zwischen London und Odessa mittelst telegraphischer Leitungsdrähte von 5600 Kilometer (zu etwa 3079 Fuß) also über 800 deutsche Meilen Länge. Der Weg ging von London auf dem unterseeischen Telegraphen nach dem Haag, von da nach Berlin, Riga, Petersburg, Moskau nach Odessa. Zwischen 10 und 11 Uhr Vormittag begann das Gespräch zwischen Lothbury und Petersburg. Letzteres antwortete: „Hier ist Petersburg. Wer ist da?" — Hier London: Seine Excellenz der General Gerhardt, der Direktor der k. Telegraphenlinien von Rußland, ist hier. Wir wünschen, wenn es möglich ist, mit Odessa zu verkehren. Ich bitte Sie, können Sie mir Odessa geben? — „Ich will sogleich eine Frage nach Odessa machen und es in Verbindung setzen. Geben Sie Acht. Die Linie ist bereit. Rufen Sie Odessa an. Noch einen Augenblick. Rufen Sie Odessa an." — Nach einigen Augenblicken antwortete Odessa: „Hier ist Odessa." — Hier ist

London. — „Hier ist Odessa.“ — Hier London: haben Sie die Güte mir zu sagen, welche Zeit Sie haben. — „Unterhaltung ist verboten, Depeschen, wenn Sie welche haben!“ — Der General Gerhardt, Direktor ꝛc., ist hier. Antworten Sie uns, wenn Sie Odessa sind. — „Ja, um Ihnen zu dienen; es ist hier 10 Uhr 25 Minuten Vormittags. Wie viel Uhr ist es bei Ihnen?“ — 12 Uhr 24 Min. Mittag. Giebt es in Odessa nichts Neues, oder können Sie die Linie nicht länger offen halten? „Nichts Neues. Eben muß die Verbindung mit Warschau hergestellt werden. Vielleicht ist Galatz oder Simferopol frei — Galatz ist besetzt, Simferopol wird Nicolajef geben, fragen Sie es, u. s. w. — Die Beförderung ging schnell von Statten und brachte in der Minute 5 bis 6 Wörter. Es war dies der erste unmittelbare Verkehr zwischen London und Odessa, die Fragen und Antworten wurden leicht und augenblicklich verstanden. Auf einem mit dem Morse'schen Schreibtelegraphen geschriebenen Papierstreifen war eine Depesche zwischen London und Petersburg in scharfen und deutlichen Zeichen ausgedrückt. (Nach dem Cosmos.)

Naturwissenschaftlicher Humbug. „Riesengebirgs-Gesundheits-Cigarrenpfeifen. Dieselben sind aus den jungen Reisern derjenigen Fichten gefertigt, welche auf den höchst gelegenen Stellen des Riesengebirges sich befinden. Nur allein dort, wo diese Waldungen von der schönsten Alpenflora umgeben und von allen Baumarten nur allein noch die Fichte gedeiht, kann dieselbe das von den ringsherum wildwachsenden medicinischen Kräutern ausströmende, stärkende und erfrischende Arom einsaugen, und sich so mit heilkräftigen Stoffen sättigen, die der Verwendung zu unsern Zwecken Werth verleihen.

Dieser balsamisch-aromatische Gehalt, welcher grade in diesen jungen Trieben in ganzer Fülle vorhanden ist, ist der Grund ihrer Heilkräftigkeit, das allmälige Ausströmen desselben beim Gebrauch dieser Cigarrenpfeifen ist an sich schon für den Gesunden erfrischend und wirkt erkräftigend bei rheumatischen Krankheitsanlagen, Schleimflüssen und allgemeiner Nervenschwäche. Ebenso dienen dieselben ganz besonders auch zum Schutz und Conservirung der Zähne, gegen rheumatischen Zahnschmerz sind sie ein vollständiges Präservativ-Mittel und lindern denselben am Sichersten und Schnellsten.

Das meist der Gesundheit nachtheilige Narcoticum des Tabaks wird ebenfalls durch deren balsamischen Gehalt neutralisirt, und sie wirken dadurch auch auf den Magen und die Verdauungsorgane vortheilhaft ein. Die von der Natur diesen Zweigen so unvergleichlich schön gegebene Zeichnung eignet sie ebenfalls zu dieser Verwendung, weshalb wir sie auch ihres guten und gefälligen Aussehens halber zu empfehlen vermögen.

C. W. Finger u. C. in Hermsdorf u. K.,
bei Hirschberg in Schlesien.“

Für Haus und Werkstatt.

Das Murexid. Von diesem nicht mehr neuen, aber erst neuerlich in der Färberei angewendeten schönen Farbstoffe werden die Leser schon gehört haben und manche werden über den Namen Aufklärung wünschen. Er ist nach Murex gebildet, dem Namen einer sehr artenreichen Seeschneckengattung, in welcher man auch diejenige Art gesucht hat, von welcher der Purpur der Phönizier bereitet werden sollte. Das Murexid stammt aber von keiner Seeschnecke, sondern ist eins der zahlreichen Zersetzungsprodukte der Harnsäure und diese gewinnt man meist entweder aus dem Guano oder aus dem Kothe großer Schlangen, welcher letztere fast nur aus harnsaurem Ammoniak besteht. Seit einigen Jahren wird Seide und Baumwolle mit Murexid prächtig, und sehr beständig purpurroth gefärbt, nur mit dem Färben der Wolle ist man noch nicht glücklich. In der „Zeitschrift für Pharmacie von Dr. Hirzel“ ist nach der „Deutschen Musterzeitung“ folgendes Verfahren mitgetheilt als „das bis jetzt noch geeignetste“. Die gut gewaschene Wolle wird vor dem Färben schwach angesäuert, um das in derselben enthaltene Alkali zu entfernen. Man gießt hierzu in einen Kessel mit kochendem Wasser etwas Weinsteinsäure oder irgend eine andere Säure, so daß die Flüssigkeit schwach sauer wird, und läßt darin die Wolle ungefähr eine Stunde kochen. Dann bringt man die Wolle ohne vorheriges Spülen in eine Auflösung von Murexid in kaltem Wasser (eine Temperaturerhöhung von 24 bis 32° R. schadet nicht). Ein halbstündiges Verweilen der Wolle in diesem Bade genügt, um ihr eine schöne amaranthrothe Farbe zu geben.

Nach Prout giebt Murexid folgende gefärbte Niederschläge:

mit Quecksilbersalzen	einen	Carmoisin	gefärbten		
„ Zink	„	„	Gelb	„	
„ Wismuth	„	„	Orange	„	
„ Blei	„	„	Rosa	„	
„ Silber	„	„	Violett	„	

Wenn man die Amaranth gefärbte Wolle durch Lösungen der genannten Salze nimmt, so erhält man diese verschiedenen Nüancen, von denen einige eine größere Beständigkeit haben als das purpursaure Ammoniak (Murexid).

Die Humboldt-Vereine.

III.

Nachstehende Mittheilung aus Löwenberg in Schlesien im Verein mit der brieflichen Mittheilung aus Frankenberg (Nr. 47, 1859), deren Antrag von den sächsischen Gewerbevereinen zum Beschluß erhoben worden ist, möge hier eine Stelle finden und zur Nachahmung auffordern.

„Die Versammlungen des hiesigen **Gewerbevereins** haben seit einiger Zeit für das Winterhalbjahr wieder begonnen; möchten sie sich eines recht zahlreichen Besuches erfreuen und so von der Thätigkeit des Vereines mehr Zeugniß geben als bisher.

An unterhaltendem und belehrendem Stoff aus dem Gebiet der beiden Hauptfaktoren der Bildung, der Naturwissenschaft und Geschichte, fehlt es wahrlich nicht. Der Vorstand wird bemüht sein, aus demselben eine zweckmäßige Auswahl des Vorzutragenden zu treffen und für die hierzu nöthigen Anschauungsmittel zu sorgen. Derselbe richtet aber zugleich an alle Diejenigen, welche zur Verbreitung gemeinnütziger Kenntniß befähigt sind, die freundliche Bitte, ihn hierbei mit ihren Kräften unterstützen zu wollen.

Die Vereine der größeren Städte gehen in neuerer Zeit in dieser Weise mit so nachahmenswerthem Beispiele voran, daß sich unser Verein gewiß angeregt fühlen wird, nach seinen Verhältnissen mit zu helfen, daß die Ergebnisse der Wissenschaft immer mehr zum Gemeingute für das Leben des Volkes werden.

Um daher auch Denen, welche nicht Mitglieder des Vereines sind, Gelegenheit zu geben an den Versammlungen Theil zu nehmen, ist die Oeffentlichkeit bei denselben beschlossen worden, und hat demnach **jeder nach wissenschaftlicher Bildung strebende unbescholtene Bürger, wie Gehülfe, freien Zutritt** zu den Versammlungen, welche **alle Sonnabende Abends 7½ Uhr im unteren Lokale des Logengebäudes** stattfinden werden.

Der Vorstand des Gewerbe-Vereins.“

Bei der Redaktion eingegangene Bücher.

☛ **Briefe von Alexander von Humboldt an Varnhagen von Ense**, aus den Jahren 1827 bis 1858. Nebst Auszügen aus Varnhagens Tagebuch und Briefen von Varnhagen und Andern an Humboldt. Leipzig bei F. A. Brockhaus 1860. 3 Thlr. (!!!)

Hier haben wir eine glänzende Bestätigung der wiederholten Voraussagen in diesem Blatte. Das Buch ist vorgestern (am 24. Februar) in Leipzig ausgegeben worden, und heute schon stehen mit dem Herausgeber Viele unter dem Eindrucke desselben, welches wie nicht leicht ein anderes Buch nach beiden Richtungen hin eine tief ergreifende Aufregung hervorbringen wird. Varnhagen scheint übrigens seit langen Jahren von Humboldt als der Sammler alles dessen bestimmt gewesen zu sein, was er von seinem Briefwechsel der Oeffentlichkeit nicht verloren gehen lassen wollte; und man könnte irre werden an den bald nach seinem Tode verlautbarten öffentlichen Aufforderungen, von Humboldts Briefwechsel nichts zu veröffentlichen, da er es selbst nicht gewünscht habe.

Das Hauslexikon. Encyklopädie praktischer Lebenskenntnisse für alle Stände. Herausgegeben von Dr. H. Hirzel. Leipzig, 1858. Druck und Verlag von Breitkopf und Härtel. (Siehe 1859, Nr. 3). Das a. a. Orte in seinem ersten Bande angezeigte Buch ist jetzt in gleicher Vorzüglichkeit bis zur 2. Lief. des 3. Bandes (bis Gewächshaus) erschienen. Indem ich hier noch einmal darauf zurückkomme, geschieht es zum Theil auch deshalb, um meinen Lesern und Leserinnen darüber keinen Zweifel zu lassen, ob sie das Hirzel'sche Hauslexikon oder ein neuerlich begonnenes Concurrenz-Unternehmen (genannt: Haus- und Familien-Lexikon 1860. F. A. Brockhaus) wählen sollen. Nach der vorliegenden 1. Lief. des letzteren wird es an Reichhaltigkeit und praktischer Nützlichkeit der Artikel dem anderen weit nachstehen.

C. Flemming's Verlag in Glogau.

Druck von Ferber & Seydel in Leipzig.